

# DP-CALC™ MICROMANÓMETRO MODELO 5815

---

MANUAL DE OPERACIÓN Y SERVICIO

P/N 6001233, REV. C  
2014



# ¡EMPIEZA A VER LOS BENEFICIOS DE REGISTRARSE HOY!

---

Gracias por su compra del equipo TSI. De vez en cuando, TSI publica información sobre actualizaciones de software, mejoras de productos y nuevos productos. Al registrar su equipo TSI podremos enviar esta importante información a usted.

**<http://register.tsi.com>**

Como parte del proceso de registro, se le pedirán sus comentarios sobre los productos y servicios de TSI. El programa de retroalimentación del cliente de TSI ofrece a los clientes como usted una manera de decirnos cómo va nuestro desempeño.



**TSI Incorporated** - Visite nuestro sitio web [www.tsi.com](http://www.tsi.com) para obtener más información.

**USA** Tel: +1 800 874 2811  
**UK** Tel: +44 149 4 459200  
**France** Tel: +33 4 91 11 87 64  
**Germany** Tel: +49 241 523030

**India** Tel: +91 80 67877200  
**China** Tel: +86 10 8219 7688  
**Singapore** Tel: +65 6595 6388

©2014 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2014 / Todos los derechos reservados.

## Dirección

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

## Núm. de fax

(651) 490-3824

## LIMITE DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD (efectivo desde abril de 2014)

(Específicos de cada país los términos y condiciones fuera de los EE.UU., por favor visite [www.tsi.com](http://www.tsi.com).)

El Vendedor garantiza que los productos que aquí se venden, a excepción del software, no tienen defectos de material y mano de obra, siempre que se realice un uso normal y se realice el mantenimiento descrito en el manual del operario, durante un periodo de veinticuatro (24) meses o menos, o el tiempo que se especifique en el manual del operario, a partir de la fecha de envío al cliente. Este periodo de garantía incluye cualquier garantía legal. Esta garantía limitada queda sujeta a las exclusiones y excepciones siguientes:

- a. Los sensores de alambre caliente o de película caliente que se utilizan con anemómetros de investigación, y algunos otros componentes así indicados en las especificaciones, tienen una garantía de 90 días desde su envío;
- b. Las bombas tienen una garantía según el número de horas de operación que se especifican en el manual del producto o del operario;
- c. Las piezas que se reparan o sustituyan durante el mantenimiento tienen una garantía de defectos o mano de obra, bajo un uso normal, de 90 días desde la fecha de envío;
- d. El Vendedor no ofrece ninguna garantía sobre productos terminados fabricados por otros o sobre fusibles, baterías u otros materiales consumibles. Solo será de aplicación la garantía del fabricante;
- e. Esta garantía no cubre los requerimientos de calibración y el Vendedor únicamente garantiza que el instrumento o producto está adecuadamente calibrado en el momento de su fabricación. Los instrumentos enviados de vuelta para su calibración no están cubiertos por esta garantía;
- f. Esta garantía es NULA si el instrumento es abierto por cualquier persona ajena al centro de servicio autorizado por la fábrica, con la única excepción de que los requerimientos descritos en el manual del operario permitan a un operador reemplazar el bien de consumo o realizar la limpieza recomendada;
- g. Esta garantía es NULA si el producto ha sido utilizado incorrectamente, negligentemente, sujeto a daños accidentales o intencionados o si no se instalara, mantuviera o limpiara adecuadamente conforme a los requerimientos descritos en el manual. Salvo que así se autorice específicamente en un escrito distinto por el Vendedor, el Vendedor no realiza ninguna garantía con respecto a, ni tendrá responsabilidad relacionada con, los productos que se incorporen en otros productos o equipos, o que modifique cualquier tercero distinto del Vendedor.

Lo siguiente se establece **EN LUGAR DE** todas las demás garantías y queda sujeto a las **LIMITACIONES** que aquí se establecen. **EN LO QUE RESPECTA AL INCUMPLIMIENTO DEL VENDEDOR DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA CONTRA INFRACCIONES, DICHA GARANTÍA SE LIMITA A RECLAMACIONES DE INFRACCIÓN DIRECTA Y EXCLUYE RECLAMACIONES DE INFRACCIONES CONTRIBUYENTES O INDUCIDAS. EL ÚNICO REMEDIO DEL COMPRADOR SERÁ LA DEVOLUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA, MENOS UN DESCUENTO POR USO Y DESGASTE RAZONABLES, O, A DISCRECIÓN DEL VENDEDOR, EL REEMPLAZO DE LOS PRODUCTOS POR PRODUCTOS NO INFRACTORES.**

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY, EL ÚNICO REMEDIO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y EL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑO RELATIVO A LOS PRODUCTOS (INCLUYENDO LAS RECLAMACIONES BASADAS EN EL CONTRATO, NEGLIGENCIA,

AGRAVIO, RESPONSABILIDAD ESTRICTA U OTROS) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA O, SI ASÍ LO ELIGIERA EL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS. EN EL CASO DE SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O REEMPLAZARÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O, SI ES INCAPAZ DE HACERLO, REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL SOFTWARE. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS, INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO O NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, RESULTANTE O FORTUITO. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS COSTES O CARGOS POR MONTAJE, DESMONTAJE O NUEVOS MONTAJES. No se podrá ejecutar acción alguna, independientemente de su forma, contra el Vendedor, pasados 12 meses desde el suceso. Los productos devueltos bajo garantía a la fábrica del Vendedor serán a riesgo del Comprador, y si acaso, se devolverán a riesgo del Vendedor.

Se considera que el Comprador y todos los usuarios han aceptado esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la garantía completa y exclusiva del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD no podrá cambiarse, modificarse o dispensados sus términos, salvo que los firme por escrito un Responsable del Vendedor.

### **Política de servicios**

Como sabemos que los aparatos que no funcionan o estén defectuosos son tan perjudiciales para TSI como para nuestros clientes, nuestra política de servicios está diseñada para dar una respuesta rápida a cualquier problema. Si se descubriera cualquier mal funcionamiento, rogamos contacte con su oficina comercial o representante más cercano o llame al departamento de atención al cliente en el (800) 874-2811 (EE. UU.) o (1) 651-490-2811 (internacional).

# CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1 DESEMPAQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2 CONFIGURACIÓN</b> .....	<b>3</b>
Alimentación eléctrica para el modelo 5815 DP-CALC del Micromanómetro.....	3
Instalación de las pilas .....	3
<b>CAPÍTULO 3 OPERACIÓN</b> .....	<b>5</b>
Funciones del teclado.....	5
<b>CAPÍTULO 4 MANTENIMIENTO</b> .....	<b>7</b>
Recalibración .....	7
Estuches o cajas.....	7
Almacenamiento .....	7
<b>CAPÍTULO 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>9</b>
<b>APÉNDICE A ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>11</b>





# Capítulo 1

## **Desempaquetado e identificación de las piezas**

---

Desempaquete cuidadosamente el instrumento y accesorios del contenedor de transporte. Compruebe las piezas individuales cotejándolas con la lista de componentes que aparece a continuación. Si falta alguna pieza o está dañada, notifique inmediatamente a TSI.

1. Caja de transporte
2. Instrumento





## Capítulo 2

# Configuración

---

### **Alimentación eléctrica para el modelo 5815 DP-CALC del Micromanómetro**

El Modelo 5815 funciona con cuatro pilas AA.

#### **Instalación de las pilas**

Inserte las cuatro pilas AA, como se indica en el diagrama ubicado en el interior del compartimiento para las pilas. El modelo 5815 está diseñado para operar con pilas recargables alcalinas o de NiMH, aunque no recarga pilas de NiMH. La vida de las pilas será más corta si se usan pilas de NiMH. Las pilas de carbón y zinc no son recomendadas debido al peligro de fuga del ácido de la pila.



## Capítulo 3

### Operación

---

#### Funciones del teclado

<b>Tecla ON/OFF</b>	Púlsela para encender y apagar el modelo 5815. Durante la secuencia de encendido la pantalla mostrará lo siguiente: Número de modelo, número de serie, Revisión del software y Última fecha de calibración.
<b>Tecla ft/min / m/s</b>	Presionar esta tecla cambia la pantalla para mostrar velocidad del aire, convertida a partir de presión de velocidad al conectar una sonda pitot.
<b>Tecla en H<sub>2</sub>O / Pa / hPa / kPa / mm HG</b>	Al pulsar esta tecla se cambia la pantalla a presión diferencial.
<b>Tecla 0</b>	Al pulsar la tecla 0 la medición de la presión se pone a cero.
<b>Changing Units (Cambio de unidades)</b>	Para cambiar las unidades, primero ponga la medición deseada (velocidad del aire o pressure) en la pantalla. Luego pulse y mantenga pulsada la tecla sin nombre de la izquierda durante cinco segundos. Por último, use la tecla ▲▼ y ENTER para seleccionar las unidades.



## Capítulo 4

### Mantenimiento

---

El modelo 5815 requiere muy poco mantenimiento para que continúe funcionando bien.

#### Recalibración

Para mantener un alto grado de precisión en las mediciones, recomendamos que devuelva su modelo 5815 a TSI para su recalibración anual. Póngase en contacto con una de las oficinas de TSI o con su distribuidor local para organizar dicho servicio y para recibir un número de Autorización de devolución del material (RMA). Para rellenar un formulario RMA online, visite el sitio Web de TSI, <http://service.tsi.com>.

#### EE.UU. y ámbito internacional

TSI Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview MN 55126-3996  
Tel: (800) 874-2811  
(651) 490-2811  
Fax: (651) 490-3824

#### Estuches o cajas

Si la caja del instrumento o su alojamiento de almacenaje necesitan limpieza, límpielos con un paño blando y alcohol isopropílico o un detergente suave. Nunca sumerja el modelo 5815. Si la caja de éste o el adaptador de corriente AC se rompen, deben ser sustituidos inmediatamente para evitar que se entre en contacto con voltajes peligrosos.

#### Almacenamiento

Quite las pilas cuando vaya a almacenar la unidad durante más de un mes, con el fin de evitar que se produzcan daños debidos a fugas en las pilas.



## Capítulo 5

### Resolución de problemas

La tabla 5-1 lista los síntomas, las causas posibles y las soluciones recomendadas en relación con los problemas encontrados con el modelo 5815. Si su síntoma no aparece en la lista, o si ninguna de las soluciones resuelve su problema, póngase en contacto con TSI.

**Tabla 5-1: Resolución de problemas con el modelo 5815**

Síntoma	Causas posibles	Acción correctiva
Sin visualización en pantalla	La unidad no está encendida	Encienda la unidad.
	Pilas con poca carga o agotadas	Sustituya las pilas.
	Suciedad en los contactos de las pilas	Limpie los contactos de las pilas.
La lectura de la velocidad fluctúa de forma inestable	Un flujo fluctuante	Vuelva a colocar la sonda en una zona de flujo menos turbulento.
Aparece un mensaje de error del instrumento	Fallo en el instrumento	Es necesario enviar el instrumento a la fábrica para mantenimiento.

#### **ADVERTENCIA!**

El sensor de presión está protegido de daños hasta una presión de 7 PSI (48 kPa o 360 mmHg). ¡A una presión más alta puede explotar!





# Apéndice A

## Especificaciones

---

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### **Presión estática / diferencial:**

Rango <sup>1</sup>: -15 a +15 pulg. H<sub>2</sub>O (-28,0 a +28,0 mm Hg, -3735 a +3735 Pa)

Precisión: ±1% de lectura ±0,005 pulg. H<sub>2</sub>O (±1 Pa, ±0,01 mm Hg)

Resolución: 0,001 pulg. H<sub>2</sub>O (1 Pa, 0,01 mm Hg)

### **Velocidad (tubo piloto):**

Rango <sup>2</sup>: De 1,27 a 78,7 m/s

Precisión <sup>3</sup>: 10,16 m/s

Resolución: 0,01 m/s

### **Rango de temperatura del instrumento:**

Funcionando (Electrónica): De 5 a 45°C

Almacenamiento: De -20 a 60°C

### **Condiciones de operación del instrumento:**

Altitud hasta 4000 metros

Humedad relativa de hasta 80%, sin condensación

Grado de polución 1 conforme a la normativa IEC 664

Sobretensiones pasajeras de categoría II

### **Dimensiones externas del medidor:**

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

### **Peso del medidor:**

Peso con pilas: 0,27kg

### **Requisitos de potencia eléctrica:**

Cuatro pilas de tamaño AA (incluidas)

<sup>1</sup> Rango de sobrepresión = 190 pulg. H<sub>2</sub>O (7 psi, 360 mmHg, 48 kPa).

<sup>2</sup> No se recomienda hacer mediciones de la velocidad de la presión por debajo de 5 m/s, ya que están mejor indicadas para velocidades superiores 10 m/s. El rango puede variar en función de la presión barométrica.

<sup>3</sup> La precisión es una función de conversión de presión a velocidad. La precisión de la conversión mejora cuando se incrementan los valores reales de la presión.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** – Visit our website [www.tsi.com](http://www.tsi.com) for more information.

**USA** Tel: +1 800 874 2811

**UK** Tel: +44 149 4 459200

**France** Tel: +33 4 91 11 87 64

**Germany** Tel: +49 241 523030

**India** Tel: +91 80 67877200

**China** Tel: +86 10 8219 7688

**Singapore** Tel: +65 6595 6388